



Patient Centric Healthcare Information Platform

*by*

Arteryex.inc

White Paper ver1.0

June 2018

## Our Vision

### “Enjoy your 100-year healthy life”

データを集め、つなげ、活用することで、誰もが、人生 100 年時代を生き生きと安心して暮らせる世の中を目指します。

私たちは、患者、医療機関、製薬会社、医療機器メーカー、保険会社、保険者、介護企業、健康関連企業、テクノロジー企業、その他健康に関わるあらゆる企業・団体がオープンに、且つ患者を中心に、繋がることの可能性を信じます。

特定企業や機関の間にあるデータ連携の深い溝に、Blockchain と Token economy によって橋を架ける、新しい時代の医療情報インフラを構築します。



# Contents

- 1 Abstract
- 2 Background
- 3 Arteryx Platform
  - 3.1 Overview
  - 3.2 Architecture
  - 3.3 Competitive Advantage
- 4 Our Product
- 5 Market Overview
- 6 Token Sales
  - 6.1 Abstract of token
  - 6.2 Schedule
  - 6.3 Token allocation
  - 6.4 Use of funds
- 7 Roadmap
- 8 Team
- 9 Advisors
- 10 Contact

## 1 Abstract

Arteryx Platform は、健康情報を患者中心に統合し、患者のために価値が還元されることを目指した医療情報プラットフォームです。

(詳細は 3. Arteryx Platform)

AXC は、製薬会社や保険会社が、Arteryx 上の医療データベースにアクセスする際に支払われる Utility Token としての側面があります。一方で、患者は獲得した AXC を Healthcare Dapps の利用料として支払うことや、他の Crypto Token と交換することも可能な Crypto Token としての側面もあります。

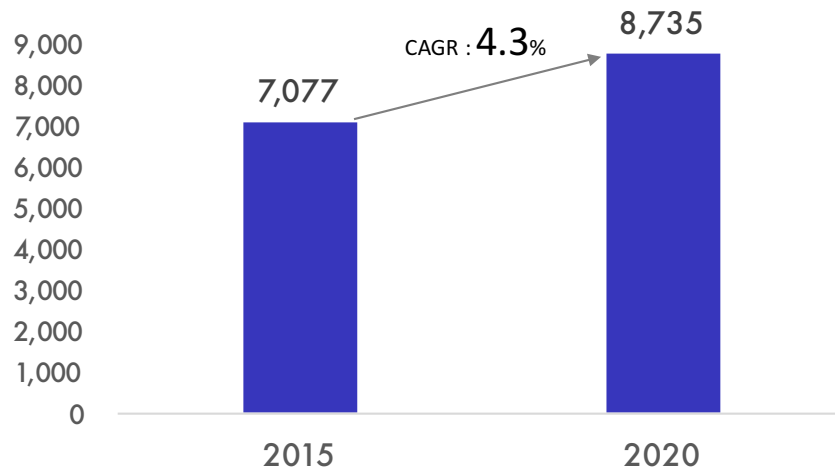
また、ERC-20 をベースとした Blockchain の特徴を活かし、患者の医療データの二次利用状況をトレースし信頼性と透明性を担保する、データ提供者である患者の他にデータの匿名加工や保管に協力してくれたプレイヤーに自動的にトークンを振り分けるスマートコントラクトの実現手段として AXC の開発を計画しています。



## 2 Background

世界全体で、医療費の額は **2020** 年に向けて年平均 **4.3%** で増加傾向にあり、いかに医療効率を向上させ、少ない医療資源で最大限の効果を実現することが課題となっている。

Figure 1 Health care spending, 2015 – 2020 (Global)

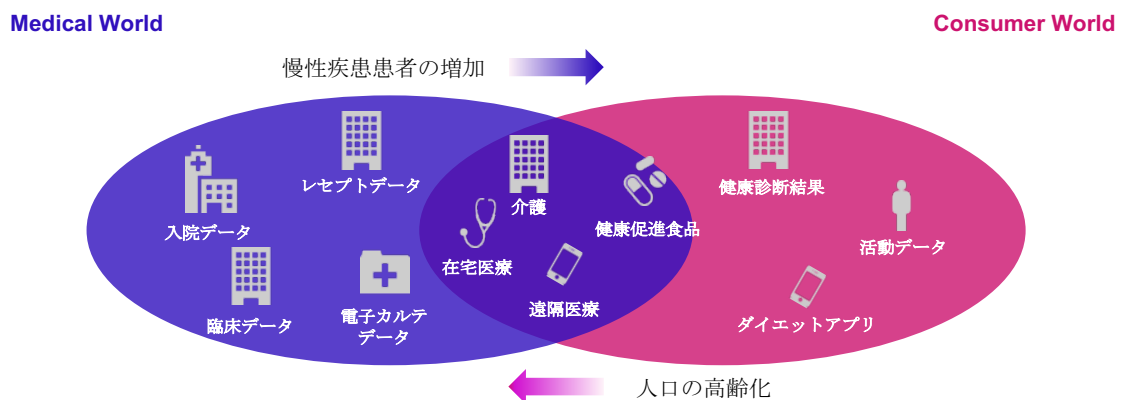


Source: World Industry Outlook, Healthcare and Pharmaceuticals, The Economic Intelligence Unit, June 2017

また、慢性疾患の割合が増加していること、高齢化が進んでいることで、従来別々であった **Medical** の領域と **Consumer** の領域が曖昧になっている。

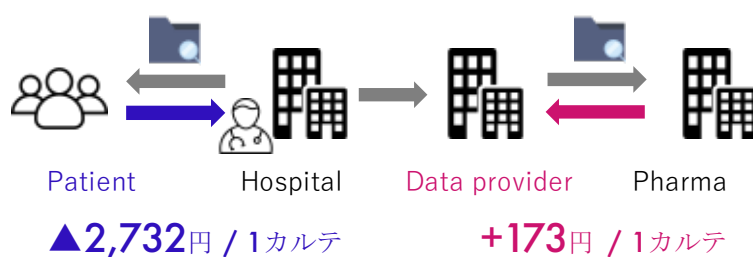
一方で、データの連携は **Medical** と **Consumer** を跨る連携はおろか、例えば電子カルテ情報であれば治療を受けた医療機関の外部に出されることはほとんどない。

Image 1 Medical world and Consumer world are being integrated



医療機関から外部に二次利用される場合であっても、医療機関と製薬会社等を繋ぐ代理業者が利益をあげ、その活用状況について患者側は知る術がない。それどころか、患者が自身の医療情報を医療機関から取得したい場合は、お金を払う必要がある。

**Figure 2 Disparity in patient and Healthcare info provider  
on Medical record's economical benefit ( Japan ).**



Source : SANRO Research Institute 、 Particular Data provider company annual report

### 3 Arteryx Platform

上記のような個人が医療データのアクセスしづらく、その価値を享受できない環境を打破し、患者を中心に据えることでデータ連携を加速させ、Evidence Based Medicine を実現することで、世界の医療効率化に貢献することを目指すのが、Arteryx Platform である。

#### 3.1 Overview

①患者が医療情報を Arteryx Platform 上に上げると、②データ加工業者（外部）が当該地域の匿名加工の基準に準拠し匿名加工等を実施し、③データ管理会社のストレージに保存される。

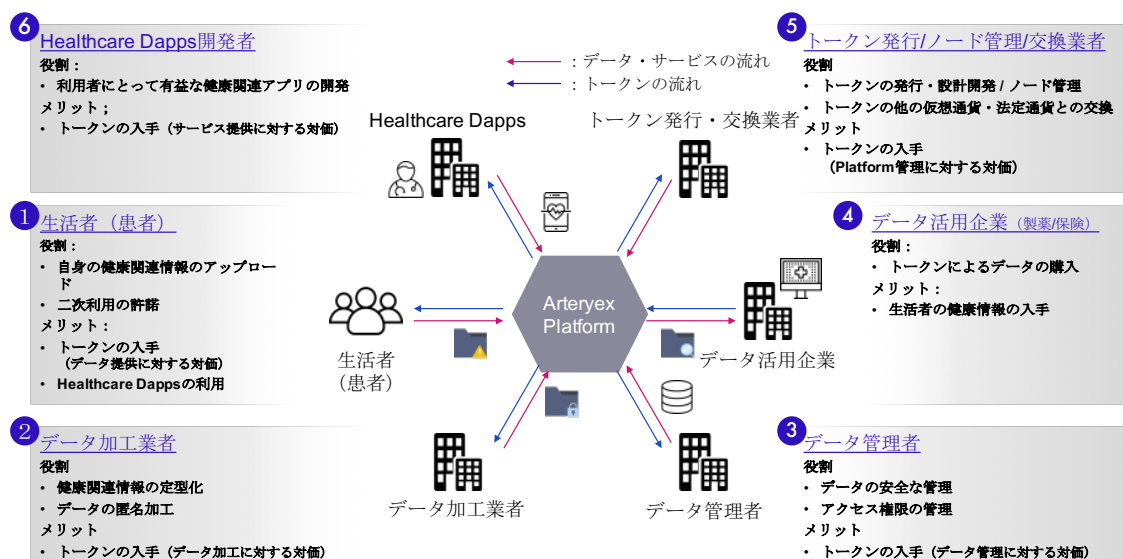
蓄積された患者の医療情報を、④データ活用企業（製薬会社や保険会社）が、購入する際に使われるのが、弊社独自の暗号通貨“AXC”である。

②データの加工業者や③管理会社、④データ活用企業等は、情報の流用リスクの最小限におさえる目的で、⑤トークン発行/ノード管理業者によって審査された企業のみが参加できる。

AXC は、データを提供した①生活者だけでなく、②データの加工、③保管、⑤ノード管理者に対して、一定比率で支払われる。

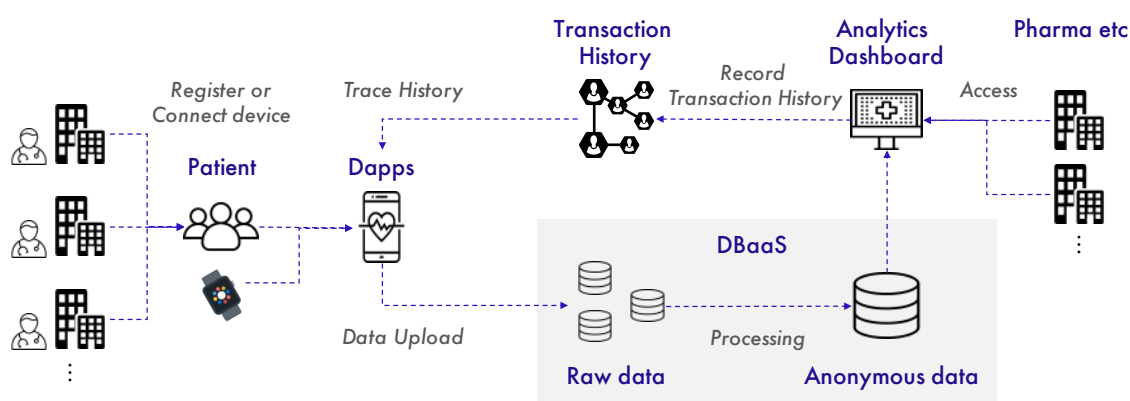
患者は獲得した AXC を、⑥提携する企業の Healthcare Dapps の利用料として使うことができる。また、自身の健康情報の利用記録は全て ETH 20 ベースのブロックチェーンに記録され、患者はいつでも、閲覧や、オプトアウトができる。

Image 2 Overview of Arteryx Platform



## 3.2 Architecture

医療情報は、患者の手によって収集され、独自の Healthcare Dapps である “iDoc”（詳細は 3. Our Product）を介して Arteryx Platform に登録される。その後のシステム・アーキテクチャは大きく分けて 3 つに分解できる。まずは、登録された医療データを一時的に保管する DB と、匿名加工を施した統合 DB で構成される①DBaaS である。次に、統合 DB のデータをデータ活用企業が閲覧できる②Analytics Dashboard、それらの利用履歴（データ項目、閲覧者、目的等）を記録する③Transaction History Platform である。



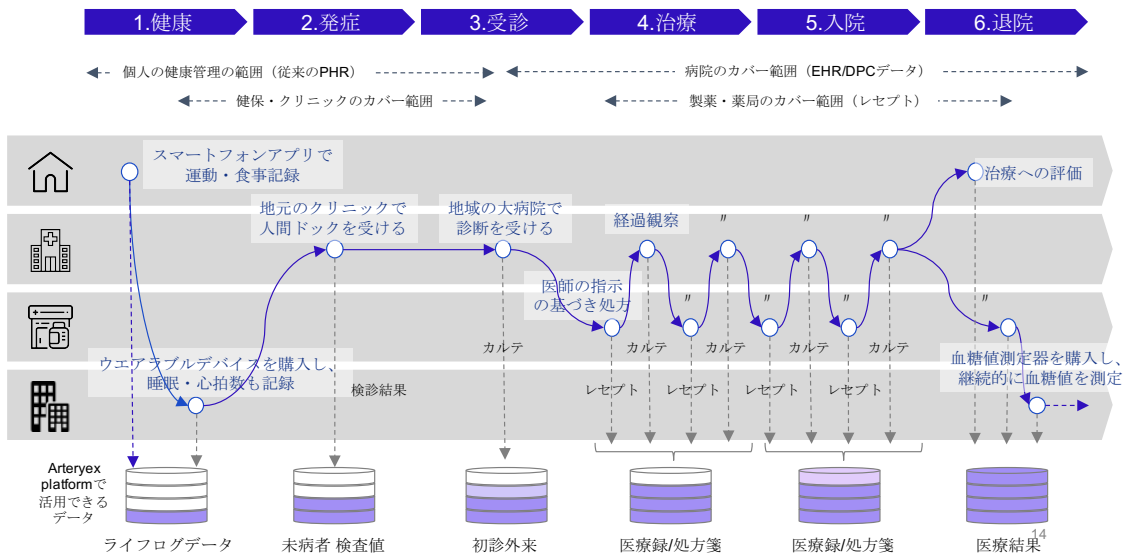
## 3.3 Competitive Advantage

3 章で紹介した Token Economy が機能するには、製薬会社や保険会社が Arteryx platform 上のデータへのアクセス権限を購入することを前提にしている。しかしながら、従来でも患者の医療情報を提供している企業・団体は存在する。そこで、Arteryx Platform が他の医療情報提供者と比較し、どのような点で比較優位を目指すのかについて説明する。

従来型医療情報データベースは、レセプトを中心とするデータ、電子カルテを中心とするデータベース、ヘルスログデータを中心とするデータベースといったようにその出自によって特定の領域に偏ったデータベースが中心となっている。また、主に電子カルテを中心とするアウトカム・データに関しては、各医療機関がセキュリティの観点で外部へ連携されることが減多にない。それらの連携を阻むのは個人情報保護の観点であるが、Arteryx Platform では患者のオプトイン・オプトアウトをアーキテクチャ設計の根底においているため、



患者承諾のもと断片化されたデータを個人の ID で繋ぎ、アウトカム情報を含む患者のロングデータを創造できるところに強みをもっている。



ロングデータであるからこそ、“薬の効きやすさ”や生活習慣と疾病確率、及び生活習慣への介入による改善効果の検証を実現し、下記のようなユースケースが可能になると期待している。



※すべて患者のオプトイン・オプトアウトを前提にしています。

## 4 Our Product

Arteryx.inc では既に、患者が Arteryx Platform に医療情報をアップロードするためのアプリ“iDoc”を開発（2018 年 6 月日本リリース予定）している。



あつめる、わかる。今より健康になる健康貯金アプリ。

### 機能①：健康情報を貯める。

患者のウェアラブル端末等との連携から、日常の情報を収集し、わかりやすいダッシュボードで日々の健康管理を支援します。

### 機能②：健康増進プログラムに参加する。

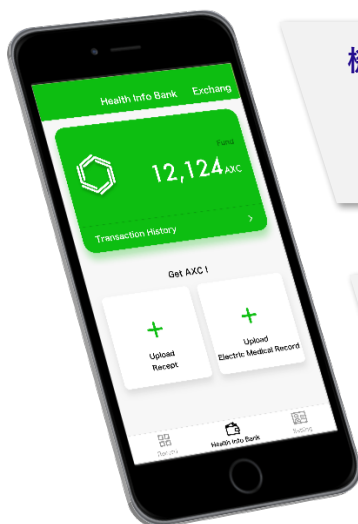
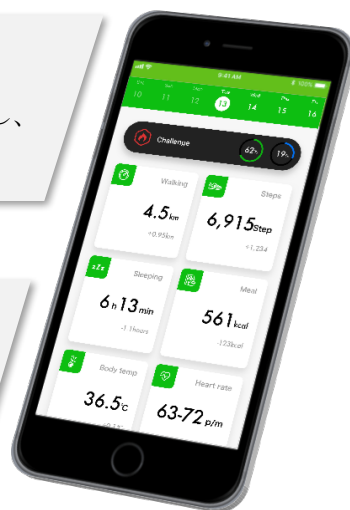
健康を増進するためのプログラムにチャレンジし、タスクを達成するとAXCが付与されます。

### 機能③：健康情報とAXCを交換する。

患者の電子カルテや処方箋をスマートフォンのカメラ機能を使用して、入力もできます。入力し、データの二次活用を許諾すると、AXCが付与されます。

### 機能④：二次活用状況を把握する。

一度Platform上に上がった情報が、いつ、誰に、どんな目的で使用されているかを確認できます。

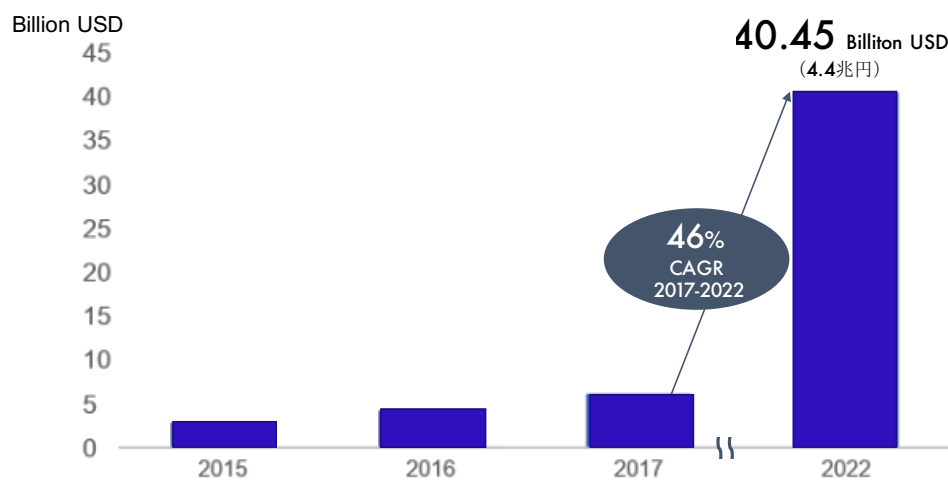


## 5 Market overviews

AXC が活用される Healthcare Dapps の市場は現在黎明期であり、確認できる市場規模はない。

そのため、疾患別 apps や、PHR を含む mHealth Apps 市場をベンチマークする。調査会社 Marketsandmarket によると、全世界での mHealth Apps 市場は 2017 年から 2022 年までに CAGR46%で成長し、2022 年時点で 4.4 兆円市場になると予想されている。市場の成長性や、市場規模からも魅力的な市場であると思われる。

Figure 3 mHealthcare Market (Global)



Source : mHealth Solutions Market , Markets and markets ,2017

## 6 Token Sales

### 6.1 Abstract of token

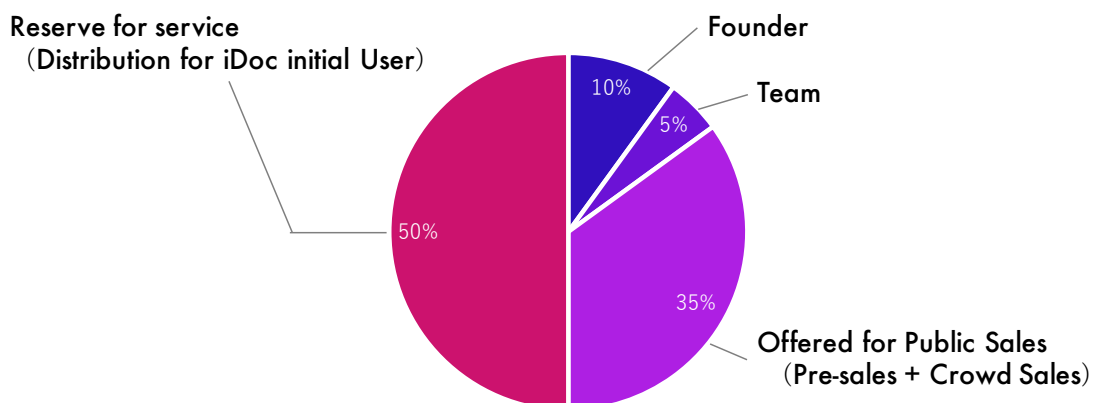
Token Name	Arteryex Coin
Token Code	AXC
Issuance Amount	1,000,000,000 AXC
Token Sale Price	0.1 USD
	11 YEN
	0.0001 ETH
Particulars	ERC-20 (Ethereum-Based Token)
Maximum Token Offered	350,000,000 AXC
	35,000 ETH
	3,850,000,000 YEN
Minimum Token Required	40,000,000 AXC
	4,000 ETH
	440,000,000 YEN

We will back your ETH token if we cannot raise 4,000ETH.

## 6.2 Schedule

1. Please note that any purchase order cannot be withdrawn or cancelled once it is made.
2. Existing Arteryex users who already have a XXX account can immediately participate in the token sale by clicking the "Purchase AXC" button in their Home Account tab.
3. Arteryex will not provide any generic funding address through any social media, messaging services, bulletin boards, etc.as most ICO hacks are happening this way.
4. AXC Token Sale will commence at 00:01, X time (UTC + 8 hours), on 3rd September 2018 and end at 23:59, XX time (UTC + X hours), on 5th September 2018 (the Sales Period).
5. If the total amount of the purchase requests exceeds the maximum offer within the Sales Period, Arteryex will pro-rate AXC according to the ratio of the purchaser's request.
6. If Arteryex cannot meet its Minimum Token Requirement of 40,000,000 AXC within the Sales Period, Arteryex will return the deposit after subtracting handling and / or network fees.

## 6.3 Token allocation

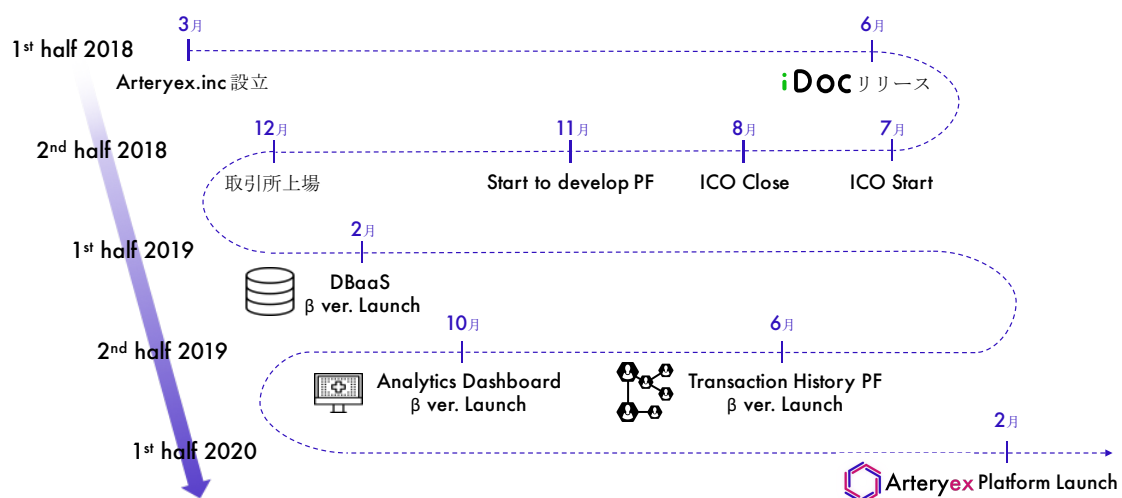


## 6.4 Use of funds



## 7 Roadmap

2020 年の正式 Arteryex Platform のローンチに向け、各種機能のβ版リリースや取引所上場等をマイルストーンにして開発を進める。



## 8 Team

## 9 Advisors

## 10 Contact

ウェブサイト: <https://arteryex.biz/>

E メール: [info@arteryex.biz](mailto:info@arteryex.biz)

Telegram :

Twitter:

Facebook: